

Een flinke vergroting is hierbij wel handig. Ook is het geboden de invalshoek van de verlichting eens te veranderen. Door met de lamp te spelen zullen de kristalvlakken anders oplichten en vallen de muscovieten door hun specifieke glans eerder op. Verrassingen zullen niet uitblijven.

Naar de Wannenköpfe

Voor wie het eerste artikel over de Wannenköpfe (Gea 2004, nr. 3: Hematiet van de Wannenköpfe (Eifel)) niet paraat heeft geef ik nog even aan hoe je er komt en waar je op moet letten.

De Wannenköpfe zijn gemakkelijk bereikbaar via de A61, richting Koblenz, afslag Ochtendung. Bij de T-splitsing links aanhouden. Bij de volgende splitsing, na een kilometer of twee, rechtdoor. Na ongeveer een kilometer bij de volgende splitsing links. Volgende weg rechts, na een paar honderd meter links de onverharde weg op. Recht voor je zie je dan al de groeve liggen. Deze is vrij groot, maar slechts een heel klein hoekje is voor ons mineralenverzamelaars de moeite waard. Bij de ingang van de groeve rechts aanhouden. Je rijdt in een grote boog als het ware om de groeve heen, totdat een slagboom je weg verspert. Afb. 1. Auto goed aan de kant zetten, zodat je niemand in de weg staat. De rijtijd vanaf de grensovergang Bocholtz bedraagt ongeveer 1 uur en 20 minuten.

Officieel kan de groeve alleen bezocht worden tijdens werkdagen, en 's zaterdags tot ongeveer een uur of een, met schriftelijke goedkeuring. Hierbij moet vooraf een zogenaamd *Haftungsverzicht* worden ingevuld en ondertekend. Je verklaart dat je bij ongeval of schade het bedrijf dat in de groeve werkzaam is niet aansprakelijk stelt. Toestemming is

te verkrijgen bij de Rheinische Provinzial Basalt und Lava-werke GmbH, Postbus 1264, 53476 Sinzig.

Als je in de groeve bent loop je bergafwaarts en dan zie je na ± 150 meter aan je linkerkant een wand van zo'n 15 meter hoog en 40 meter lang. En dan is het hard werken, op zoek naar de voor ons zo interessante xenolieten. Dit zijn 'vreemde' insluitels in stollingsgesteenten.

Xenolieten zijn afkomstig uit de ondergrond en zijn door het vulkanische geweld omhoog gekomen. Ze zijn van verschillende oorsprong en ook de mineralen die erin gevonden worden behoren tot verschillende mineraalgezelschappen. Deze mineralen zijn doorgaans erg klein, het zijn echte micromounts – zie de afmetingen bij de foto's!

Tenslotte nog het volgende. De kans dat er interessante stukken gevonden worden zonder dat er hard gewerkt hoeft te worden is erg klein. In al die jaren heb ik wel eens meegemaakt dat je de xenolietjes maar hoefde op te rapen, maar meestal is het flink aanpakken geblazen. Vaak uren puin ruimen, voordat je met hamer en beitel verder op zoek kunt gaan naar "verse" xenolieten. Maar ze zijn er nog steeds! Zie afb. 2, 3 en 4.

Met dank aan Günter Blass (Eschweiler) voor diverse analyses en verdere hulp bij het determineren.

Literatuur

G. Blass en H.W. Graf: Die Wannenköpfe bei Ochtendung in der Vulkaneifel und ihre Mineralien. Mineralien-Welt 6/99.
G. Hentschel: Die Mineralien der Eifelvulkane. Weise Verlag, München, 1983.

GEOCOMpositie 2

Astropijpen bevatten waardevol materiaal

Wanneer een hemellichaam met voldoende kracht inslaat, kan de ondergrond tot een zodanige diepte aangetast worden dat er een zwaktezone ontstaat die magma de kans biedt om van onder de inslagkrater op te stijgen. Een inslagkrater met zo'n magmatische intrusie wordt wel 'astropijp' genoemd, en dergelijke astropijpen vormen vaak een waardevol geologisch object. Enerzijds vanwege de wetenschappelijke interessante aspecten, anderzijds doordat er waardevolle delfstoffen aanwezig kunnen zijn. Twee van dergelijke astropijpen bevinden zich in Mongolië, een in het westen en een in het midden van het land. Beide zijn van gemiddelde grootte: hun doorsnede is ongeveer 10 km.

De Agit Khangay astropijp ligt in het westen van Mongolië, zo'n 60 km ten zuidwesten van de stad Uliastay, waar de inslag plaatsvond in een Permisch granietmassief. De structuur is omgeven door een onderbroken ringwal, bestaande uit heuvels die maximaal 450-500 m hoog zijn. De directe omgeving van de astropijp bestaat uit stollingsgesteenten van Laat-Paleozoïsche ouderdom, die plaatselijk zijn bedekt met Kwartaire rivierafzettingen. De inslagkrater is opgevuld met granietfragmenten die sterk versplinterd zijn en die aan hoge druk blootgesteld zijn geweest (agiziet), vooral in de vorm van bij de inslag de lucht ingeslingerde en daarna weer neergelaten projectielen (ejecta) en een ter plaatste gevormde inslagbreccie (kataklasiet). De meeste geanalyseerde monsters bevatten hoge-druk-kwarts zoals die eigenlijk alleen van inslagen bekend is (coesiet), maar ook micro-

diamantjes in de vorm van de voor diamant kenmerkende octaëders. Verder worden er tal van mineralen in de astropijp aangetroffen, zoals gemetamorfoseerde pyroop/almandien, fayaliet, en khmarabaeviet, maar ook meer gewone mineralen zoals pyriet en zirkoon. Daarnaast komen ook edelmetalen voor, in het bijzonder platina en goud. Het laatste metaal komt voor in concentraties tot 3 - 5 gram per ton gesteente, wat economische winning lijkt mogelijk te maken.

De Khuree Mandal astropijp in centraal Mongolië ligt ongeveer 250 km ten zuidoosten van de eerstgenoemde astropijp. In morfologisch opzicht hebben beide structuren veel gemeen. Deze tweede structuur ligt echter niet in een massief van stollingsgesteenten, maar in een vulkanische depressie (Buutsagaan-Khureemaraal) die een Jong-Paleozoïsche ouderdom heeft. De inslagbreccie in de krater bevat onder meer assemblages van pyroop en microdiamantjes. Ook in deze astropijp wordt goud aangetroffen: de geanalyseerde monsters bevatten 0,13-6,33 gram per ton gesteente. Volgens de onderzoekers zou het zinvol zijn om ook hier na te gaan of dit edelmetaal economisch winbaar is.

Tot nu toe is relatief weinig onderzoek aan astropijpen besteed. Wanneer bepaalde mineralen of metalen economisch winbaar blijken, zou dat wel eens kunnen veranderen. Daarmee zou dan hopelijk ook meer inzicht kunnen worden verkregen in de nog steeds niet echt duidelijke relatie tussen grote inslagen en het opstijgen van magma van grote diepte (ook de fameuze kilometersdikke bazaltuitvloeiingen op het Deccan Plateau in India worden wel aan een dergelijke inslag toegeschreven).

Dorj, D., Tolstov, A.V., Boris, E.I. & Bolormaa, Kh., 2004. The new diamond and gold-bearing astropipe structures of Mongolia. Abstracts 32nd International Geological Conference (Firenze, 2004), session G14.08 (Mineralization associated with mafic and ultramafic igneous rocks) 100-21, 1 pp.

A.J. van Loon